

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-193977

(43)Date of publication of application : 28.07.1998

(51)Int.CI.

B60J 5/04
B61D 19/02
E05F 15/16

(21)Application number : 09-302077

(71)Applicant : VAPOR CANADA INC

(22)Date of filing : 04.11.1997

(72)Inventor : GHOSN MICHAEL
FRIEDMAN NITAI
BEAULIEU DANIEL

(30)Priority

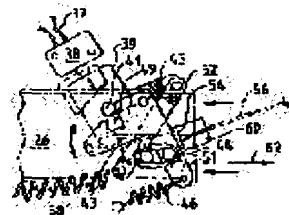
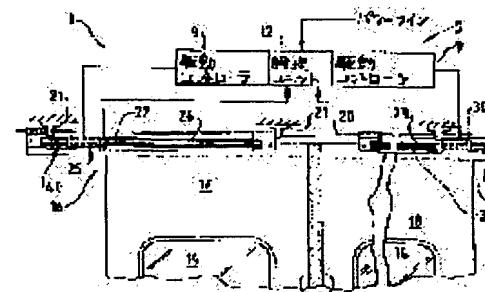
Priority number : 96 744341 Priority date : 07.11.1996 Priority country : US

(54) DRIVE AND LOCK DEVICE FOR AUTOMATIC DOOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve reliability of the whole system by constituting a motor lock device of a transfer rod for being interlocked with a motor and means for locking a door panel in a closed position in a door drive device using a linear induction motor by which the door speed is electronically controlled.

SOLUTION: A door drive system 1 which contains a door controller 5 provided with a logic unit 12 and respective panels drive controller 9 supplies the controlled drive force to a LIM actuators 25, 30 of a linear induction motor(LIM) door driving device 16 and moves door panels 17, 18 in the direction for opening/closing an opening in a vehicle body. In this case, information related to positions of respective door panels 17, 18 is inputted in the logic unit 12 via distance measurement converters 22, 23. It is so formed that, when a transfer rod 26 moves to the closed position by the actuator 25, a lock cam 42 is rotated and a lock pin 41 is entered in a slot 49 so that the door is locked.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.⁶
 B 6 0 J 5/04
 B 6 1 D 19/02
 E 0 5 F 15/16

識別記号

F I
 B 6 0 J 5/04
 B 6 1 D 19/02
 E 0 5 F 15/16

C
D

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平9-302077
 (22)出願日 平成9年(1997)11月4日
 (31)優先権主張番号 08/744341
 (32)優先日 1996年11月7日
 (33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 597154667
 ベーバー カナダ インコーポレーテッド
 カナダ国、ケベック エイチ4エス 1エ
 ー1、モントリオール、ヘンリーボーラ
 サ ウエスト ビル セイント ロレ
 ン、10655
 (72)発明者 ミッセル ゴースン
 カナダ国、ケベック エイチ4エヌ 1エ
 ム8、セイント ローレン、415 クレビ
 ュー50
 (74)代理人 弁理士 笹島 富二雄 (外1名)

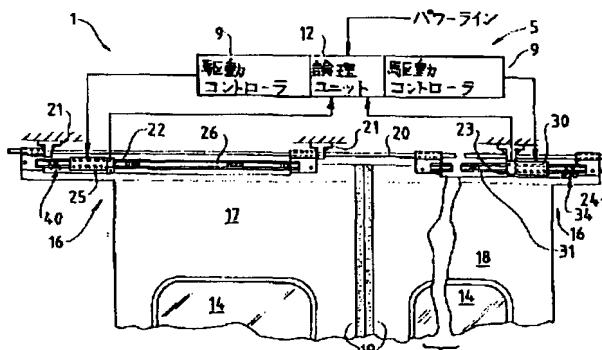
最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動ドアの駆動装置及びロック装置

(57)【要約】

【課題】大衆輸送車両用の自動ドアの駆動装置の性能を改善する。

【解決手段】ドアコントローラ5は制御された駆動力をリニア誘導モータドア駆動装置16に供給し、これにより、移動するドアパネル17, 18は、上端部アッチメントを介して前記車両ボディの開口を塞いだり、開口から離脱したりする動作ができるようにドアハンガー24を介してドアハンガーロッド20に摺動自由に支持され、該ドアハンガーロッド20は、ハンガー21を介して前記車両ボディ3に取り付けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】輸送車両の側壁の開口と、
前記開口を覆いまた開口から離脱する往復動のために搭載される少なくとも1つのドアパネルと、
前記開口を開閉するように前記パネルを駆動し、かつ、
前記パネルの支持手段に装着されたリニア誘導モータと、
前記パネルに前記モータを取り付ける手段と、
前記ドアを閉位置に保持するための前記モータのロック装置と、
を含んで構成される輸送車両の側壁開口開閉用のスライド式ドアシステムであって、
前記モータのロック装置を、
前記モータに可動状態に装着され、前記モータを起動することにより該モータによって発生した力を前記パネルを開閉動作させるように提供するトランスファロッドと、
前記ロッドのロック手段と、
前記ロッドロック手段とパネル支持手段とを連動させて前記パネルを閉位置に保持する前記パネル支持手段のロック手段と、
前記モータを起動して前記ロッドを前記開口を覆う閉位置に動かし、以て前記パネルをロックする手段と、
によって構成したことを特徴とする自動ドアの駆動装置。

【請求項 2】前記ロッドに前記パネルを開閉駆動する力を発生して加える前記モータの起動手段と、
前記ロッドとパネルとの間に位置し、前記モータ力を利用して前記連動するパネルとパネル支持手段のロック手段とをアンロックする、前記トランスファロッドのロック手段におけるロストモーション手段と、
を含んで構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の自動ドアの駆動装置。

【請求項 3】前記トランスファロッドのロック手段は、該ロッドに回転自由に支持されたロックカムであり、
前記パネル支持手段は、基板であり、
前記ロック手段は、前記基板に装着されたロックピンであり、
前記ロストモーション手段は、前記ロックカムの弧状のスロットであり、
前記ロッド上のロックピンは、前記弧状のスロットが前記ロックピンに連動し、その結果、前記スロット内のロックカムの回転を介した制限されたロストモーションを提供するものであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の自動ドアの駆動装置。

【請求項 4】輸送車両の側壁開口の開閉にパネルを駆動するリニア誘導モータのトランスファロッドを用いた輸送車両自動操作ドアパネルのロック装置であって、
前記車両に前記モータを支持するための基板と、
前記モータから延伸してパネル位置の開閉に応じた往復

動作を提供するトランスファロッドと、
前記ロッドの末端部と、
前記パネルとロッドの末端部とを連結する手段と、
前記ロッドの末端部に制限されたロストモーションを与えるために回転自由に支持されたロックカムと、
前記ロックカム内の弧状のスロットと、
前記基板に支持されたロックピンと、
前記端部に隣接する前記ロッドに支持され、前記弧状のスロットに挿入されるアンロックピンと、
前記開口を開閉するように前記ロッドを駆動させるため前記モータを選択的に起動する手段と、
を含んで構成され、
ドア閉方向のロッドの動作によって前記ロックカムとロックピンとが連動し、該連動によって前記パネルを閉状態にロックするようにしたことを特徴とする自動ドアのロック装置。

【請求項 5】開方向における前記駆動モータの選択的な起動と、その結果生じる前記ロッドの動作により前記カムとアンロックピンとが連動して、前記カムが前記スロットで制限される回転を生じ、前記ロックカムが前記パネルの動作無しで前記ドアをアンロックするように回転することを特徴とする請求項 4 に記載の自動ドアのロック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、大衆輸送車両における自動ドアの駆動装置及びロック装置に関する。

【0002】

【従来の技術】大衆輸送車両用の自動ドア駆動装置乃至操作装置が、世界中で広く使用されている。今日利用されているこのシステムは、主要な駆動装置つまりドア駆動装置に特有のエネルギー源によって大雑把に区別することができる。本明細書で開示した発明は、一般的に主要な駆動装置として電力装置を採用したドア駆動装置に適するものである。

【0003】一般的には、電力駆動装置は媒介装置を介してドアを操作する高信頼性を有した回転電気モータを利用する。これら媒介装置は、駆動モータの回転動作を車両のドアパネルを駆動するに要求される直線及び/又は他の動作に変換する。この中で考えられるような媒介装置は、更に機械式のリンク装置や回転ヘリカル駆動システムとして分類することができる。

【0004】上記駆動システムは、信頼性があつてコスト的にも合理的である反面、主要な駆動装置とドアパネルとの間に媒介部品を必要とするという大きな欠点がある。ドアシステムの選択に際し、システムの信頼性がますます重要な要素になってきている今日において、パネルを直接駆動するリニア誘導モータのような主要駆動装置を使用すれば、多くの媒介リンク装置が不要となり、その結果、システム全体の信頼性が実質的に増大する。

【0005】リニア誘導モータ（LIM）は、長い間、ドアパネル駆動装置として提案されてきた。米国特許1,950,627号は、その種のシステムを開示し、クレームしている。しかし、米国特許1,950,627号に開示されているように、開示されたシステムは、一般的に大衆輸送車両に現実に伴うスペースや駆動力の制限のために、効果的でなく、かつ／又は現実的でない。

【0006】また、LIM駆動装置を使用する先行技術特許に開示された従来の改良は、大衆輸送車両の製造者や市乃至連邦当局により指令された他の要件を考慮していなかった。付加的な要件としては、信頼性のある機械式ロック装置、メンテナンスを減少できるような単純化された機械的デザインを有することによる鉄埃に対する抵抗性、制限された搭載スペース及び包みに対する順応性、ドアパネル障害物の検知能力、信頼性のある非常ドア解放機構及び円滑なドア開閉速度特性のようなものがある。

【0007】しかし、本出願人は、今日の運輸局によって要求されている現在の複雑なドアコントロールシステムに現在利用できるリニア誘導モータを融合する方法を見出した。このため、本発明は、電気制御結合部品とドア駆動部品とを組み合わせることによって、使用する部品点数を減少させることになり、高い信頼性が得られる大衆輸送車両用のドアコントロールシステムを提供することを目的とする。

【0008】また、本発明は、主要駆動装置の駆動力が直接駆動パネルに加わるようにしたドア駆動装置を提供することを別の目的とする。また、本発明は、主要駆動器のエネルギー源と駆動ドアパネルとの間の部品が1つの駆動部品に減じられるドア駆動用主要駆動装置を提供することを、更に別の目的とする。

【0009】また、本発明は、ドア端部の力とドアスピードが直接電子機構装置で制御されるリニア誘導モータドア駆動装置用の電子制御を提供することを、更に別の目的とする。また、本発明は、自動ドア開ロック装置を持つLIMモータを組み込んだドア駆動装置を提供することを、更に別の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】両側のリニア誘導モータが大衆輸送車両のドアを駆動するのに使用される。可変電圧、可変周波数変換器、コンピュータ処理されたアルゴリズム又は他の適当な制御モードを経由し、LIM主要駆動器のパルス幅変調を含む閉制御ループにより、ドアパネル動作の望ましいスピード／往復運動行程の特性が得られる。ドアの総重量は、リニアベアリングハンガーにより支持される。LIMモータの移送部分乃至ロッドにより駆動されるシールされた回転計数光学式エンコーダが、アルゴリズムの使用を介して、瞬間的なドアパネル位置を示す。該エンコーダからのドア信号は、ドア

パネルスピード情報を得るために処理される。

【0011】LIM移送ロッドアッセンブリ内に組み込まれた機構装置は、ドアパネルを全閉位置でロックすることを保証する。この最新機構のアンロックは、モータ移送部分の別の動作によって達成される。機械式リミットスイッチが、ドア状態に関する制御アルゴリズムを知らせるために前記ロック機構に装着される。両側リニア誘導モータは、可動ドアパネルの上方に、該パネルと磁気結合するように装着される。該パネルは、適當なハンガーに独立して装着され、一方該ハンガーは、ドアパネルサポートに沿って動くように軸支される。

【0012】前記リニア誘導モータのステータ乃至固定部品は、車両構造にドア懸架機構の上方に隣接して適宜に装着される。前記リニア誘導モータの移送ロッド又は可動アーマチュアは前記ハンガーに装着される。前記移送ロッドは移動する片側のドアと平行にのみ動くので、駆動効率が高く、媒介部品が不要となる。リニア誘導モータのステータと移送ロッドとの間の結合が磁気であるので、ドアパネルの離脱力は制限され、ドアスピードとは関連なく制御することができる。この特徴により、潜在的な乗客の危険及び駆動装置全体の機械的な装備が減少する。

【0013】移送ロッドの動きと位置は、移送ロッドの一部によって操作される1つの単純なカウンタによって検出され、表示される。リニア誘導モータによるドア駆動装置の操作は、比較的単純で信頼性の高いリレー及び／又は駆動電子装置を含む電子部品によって、制御することができる。リニア誘導移送ロッドにしっかりと固定された新規なロック機構は、パネルロック後、移送ロッド上のスプリングラッチと基板上のロックピンの動作を介して、該ロッド及びそれに伴いドアパネルを操作基板にしっかりと固定する。アンロックは、ロック完了後ドア開方向に駆動される時の、移送ロッドと相対的なラッチのロストモーションによってなされる。

【0014】本発明の他の目的及び効果は、以下の詳細な説明を図面を参照して解説することにより明らかにされる。

【0015】

【発明の実施の形態】セミダイアグラム形式で示した図1及び図2を参照して、ドア駆動システム1は、論理ユニット12及び各パネル駆動コントローラ9を備えたドアコントローラ5を含んでいる。該ドアコントローラ5は制御された駆動力をリニア誘導モータドア駆動装置16に供給し、これにより、ドアパネル17, 18が移動して車両ボディ内の開口を塞いだり、開口から離脱したりする（図3参照）。パネル17, 18は窓14及びシール端部19を含んでいる。さらに、パネル17, 18は、上端部アタッチメントを介して前記車両ボディの開口を塞いだり、開口から離脱したりする動作ができるようにドアハンガー24を介してドアハンガーロッド20に摺動自由に支持されて

いる。ドアハンガーロッド20は、ハンガー21を介して前記車両ボディ3に取り付けられている。

【0016】前記車両ボディ3の開口を塞ぐパネル17, 18は、LIMトランスファロッド26を介して同様にドアハンガー24に取り付けられたリニア誘導モータ(LIM)アクチュエータアッセンブリ16が出力する力によって往復動する。各ドアパネル17, 18の位置に関する情報は、適宜の距離測定変換器22, 23を介して前記論理ユニット12に伝達され、これにより、LIMアクチュエータ25, 30により駆動されたときドアパネル移送状態を表す情報が前記コントローラ5に提供される。

【0017】また、図4～図6を参照して、ドアパネル17, 18の下側端部は、車両ボディ3のスロット(図5参照)内に摺動自由に嵌入されている。図4において、ドアパネル17が全閉位置にある状態では、前記LIMアクチュエータ25のトランスファロッド26がロックアッセンブリ40をロック状態に動かして、ドアの閉位置にパネル17をしっかりと保持する。同様に(図7参照)、右側LIMアクチュエータ30がパネル18を閉位置に動かしながら、LIMトランスファロッド26及びロックアッセンブリ34を引き伸ばし、以てドアパネル18を閉位置にしっかりと保持する。

【0018】ロックアッセンブリ34と一緒に隣接して手動式ドアロックリリースアッセンブリ50(図6及び図11参照)を備える。前記手動式ドアロックリリースアッセンブリ50の操作は、第1のドアロックアッセンブリ40の部品の操作を含んでいるので、相互に関連する説明は、第1のドアロックアッセンブリ40の操作に付随するものとして進めていく。前記右側及び左側のロックアッセンブリは、各LIMドア駆動用に裏返しになっている部品を除いて同一であるため、以下の説明では後述するような右側パネル18の全閉位置(図6参照)から全閉位置(図7参照)への移動について説明することとする。

【0019】また、LIMトランスファロッド26の反対側にあるドアロック及び手動式アンロックの部品の位置付けに際して、図11～図14に示された前記ロック部品及びそれらの相互関係を分解して詳細に描写した図面を、逐次参照することが必要である。全閉位置にあるパネル18用のドアロック及び手動アンロックアッセンブリ34, 35は、図8に明瞭に示され、更に、図13, 14に示された分解された詳細な部品の図を参照できる。図8を参照すると、ピボットピン43によりトランスファロッド26の左右の動きに応じて回動自由に取り付けられたロックカム42が示されている。ロックカム42のピボットピン回りの余分な動きは、トランスファロッド表面27(部分的に示された)のスロット48を通って動作するアンロックピン44により制限される。ロックカム42はまた、ロックカム42の下端部に付着されたスプリング46によってコントロールされてトランスファロッド26に装着され、これにより、ロックカム42を前記の位置に付勢する設定回転力

が、ピン44及びスロット48の結合により保持されるため保持される(図8に示す)。

【0020】トランスファロッド26の反対側端部に隣接して、ロックピン41が操作基板29(図13, 16参照)に適切に取り付けられている。基板29(図13参照)には、リミットスイッチブラケット39及びリミットスイッチ38(図示参照)も取り付けられている。リミットスイッチ38は、前記ロックカム42と連動してドアの全閉位置で信号を出力するのに適した操作アームを含んでいる。

【0021】手動リリースアッセンブリ50は、実質的に基板29に取り付けられ、ピン53の周りに関節的に動くように取り付けられたドア解放駆動用アーム52を含んでいる。アーム52の関節的な動きは、非動作位置にアームを保持するようにバイアススプリング58によって制御される。アーム52に沿った適宜の位置には、ブラケット54がピボット55によりアーム52に回転自由に取り付けられている。ブラケット54は基板のスロット60内に挿入されている。該ブラケット54の反対側の端部は、そこに取り付けられたリリースケーブル56の一端部を有している。基板29のスロット61は、手動リリースアッセンブリ操作の調整のため設けられる。同様に、基板29のスロット48はロックピン41がロックカム42に連動するときの操作位置の調整のため設けられる。この意味については後述する。

【0022】図8に戻って、第1ロックアッセンブリ34の部品の動作は、ドアが開いたアンロック状態のときが示されている。ロックカム42はスロット48の最も左側の位置で結合するアンロックピン44と共に示されている。スプリング46は所定量のカム42(図示参照)の保持力を付勢し、その後のロック状態が保持されることを保証する。

【0023】図9に戻って、トランスファロッド26がLIMアクチュエータ25の駆動によって左側パネルをドアの閉位置まで動かした所で、ロックピン41は該ロックピン41がスロット49内に挿入できるようにロックカム42をピボット43の周りに反時計周り方向に回転する。図9において、前記ロック動作は、ロックピン41がスプリング46の動作を介してスロット49内にしっかりと保持されることにより完了する。このとき、アンロックピン44は図8に示すように初期位置に戻されるのである。これにより、ドア駆動システムのロック動作は完了する。

【0024】先にロックされたドアパネルは、前記LIMアクチュエータを駆動して、トランスファロッド26を図9で示した方向とは逆方向に進ませることにより、アンロックすることができる。トランスファロッド26の方向62への動き(図9及び図10参照)は、ロックピン41とロックカム42の左側端部のスロット49との間に抗力を発生させる。この抗力が所定値を越えると、操作基板に装着されたロックピン41とトランスファロッド26に装着されたピボット43との間に、ピン44をトランスファロッド

26のスロット48の右側部分に移動させるような係合力が発生してくる(図9参照)。該カム42の反時計周り方向の回転によりロックピン41とスロット49との係合が外れ、トランスファロッド26が開位置に向けて動くことが可能になる(図6参照)。本発明に係るドアシステムの右側つまり反対側のパネルの操作は、前記と同一であるので、区別して記載しない。

【0025】手動のドアロック解放操作は、動作量を規制するスロット60(図13参照)に挿入され、かつ、レバー52にピボット55により回転自由に取り付けられたメンバ54に付勢された力に応じた、回転自由なレバー52(図11参照)の動作を介して実現される。スプリング58によってレバー52の下端部に付勢された力に打ち勝つのに十分なケーブル56からハンドルを介しての力によって、レバー52が基板29に取り付けられたピボット53の周りに回転して、アンロックピン51(図13及び図14参照)に接触する。所定の力でケーブル56を更に動かすと、ロックカム42がトランスファロッド26のスロット48により規制される範囲内でピボット43の周りを回転する。アンロックピン51をドアアンロックピン44が図9に示す位置にくるように動かすと、ロックピン41とスロット49との係合が外れ、ドアパネルを開位置に手動操作することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ドア閉状態用のドアロック機構及びドア位置センサを概略的に示しつつ、スライド式ドアを部分的に駆動するのに利用される本発明の形態を示すブロック図。

【図2】所定位置にある操作装置と、ハンガー全体を示しつつ図1の左側ドアを示すブロック

【図3】ドア駆動装置が上方に位置する移送車両を部分的に示す本発明に係るドア駆動装置の斜視図。

【図4】ドア閉状態用の図2のドア上部における本発明に係る操作装置を示し、特に閉じロックされた状態で1つのドアパネルに装着されたリニア誘導モータ、その移送ロッド及び関連動作検出用センサを示す図3の部分断面図。

【図5】開示されたようにスライド式ドア用のガイド/サポート構造を示す図3の5-5部分断面図。

【図6】ドア開位置での1つのドアパネル用のリニア誘導モータの移送ロッドとロックメンバとの関係を示す図1のドアシステムのドア駆動装置の部分斜視図。

【図7】図6のドアのドア閉位置における異なる斜視図。

【図8】パネルアンロック状態用のLIM移送ロッドと操作装置基板に関連するパネルロック部品を示すドアシステムパネルロック装置及び手動パネル解放アッセンブリの部分斜視図。

【図9】完全ロック状態の直前のロック部品によるパネ

ル閉状態を示す図8のパネルロック部品の図。

【図10】結合状態にあるロック装置を示す図9のロック部品の図。

【図11】非常ケーブルをロック状態から解放する操作を示す図10のロック部品を部分的に示す図。

【図12】非常ケーブルの動作によるアンロックを示しつつ図11のロック部品を部分的に示す図。

【図13】ロック部品と操作装置基板の特別な関係を示しつつロック装置と非常解放機構を部分的に示す図。

【図14】非常用のアンロックを示しつつ非常モード用部品を部分的に示す図。

【図15】図3の開口上方に位置する本発明に係る操作装置を、図7の15-15ラインに沿って示す断面図。

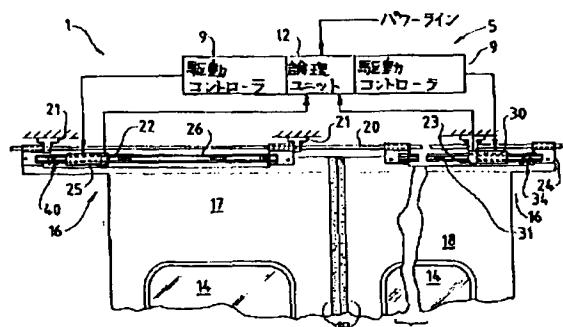
【図16】LIMトランスファロッド、操作装置基板及びロック部品を示しつつ図7の16-16ラインに沿って前記操作装置を示す断面図。

【図17】ドアハンガーに装着されたLIMトランスファロッドを示しつつ図7の17-17に沿って前記操作装置を示す断面図。

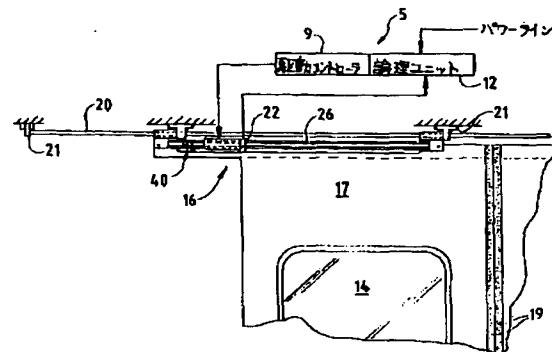
【符号の説明】

1	ドア駆動システム
3	車両ボディ
5	駆動ユニット
9	駆動コントローラ
12	論理ユニット
17, 18	ドアパネル
21	ハンガー
22, 23	距離測定変換器
25	LIMアクチュエータ
26	LIMトランスファロッド
29	基板
34	ロックアッセンブリ
38	リミットスイッチ
40	第1のドアロックアッセンブリ
41	ロックピン
42	ロックカム
43	ピボットピン
44	アンロックピン
46	スプリング
48	スロット
49	スロット
50	手動式ドアロックリリースアッセンブリ
51	アンロックピン
52	レバー
54	ブラケット
56	ケーブル
60	スロット

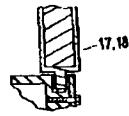
【図1】



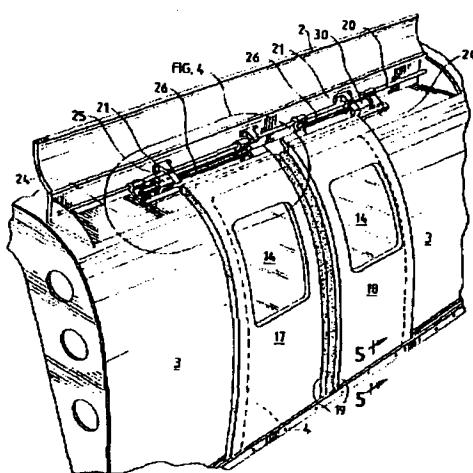
【図2】



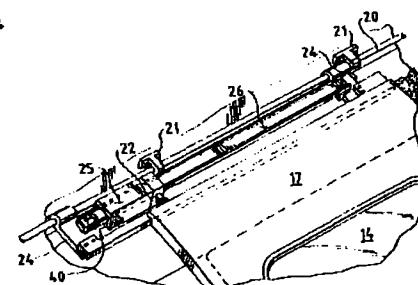
【図5】



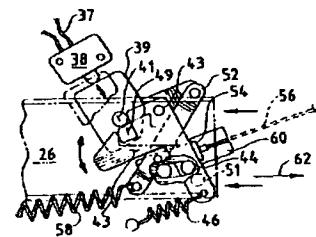
【図3】



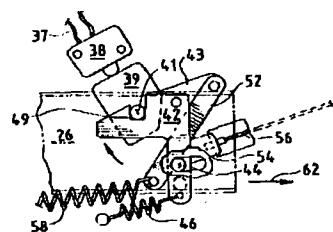
【図4】



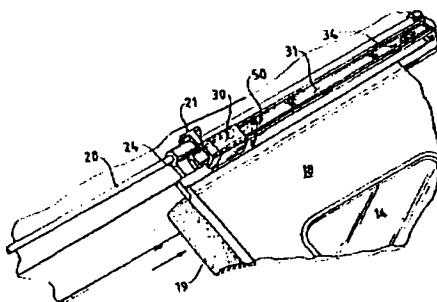
【図9】



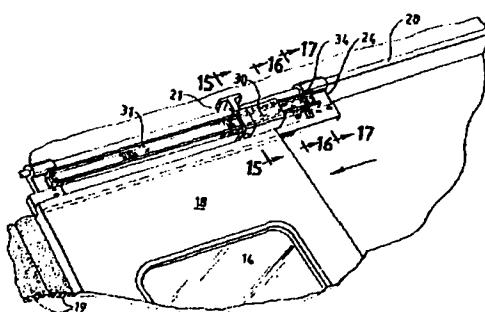
【図10】



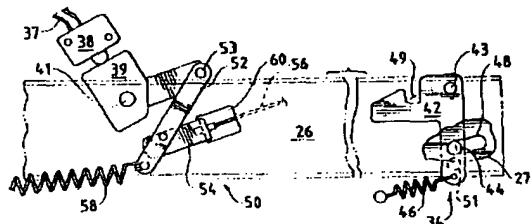
【図6】



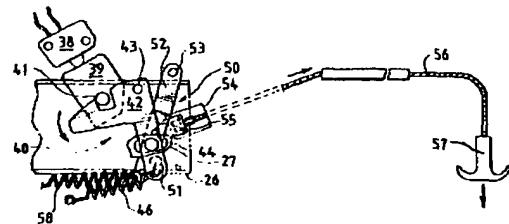
【図7】



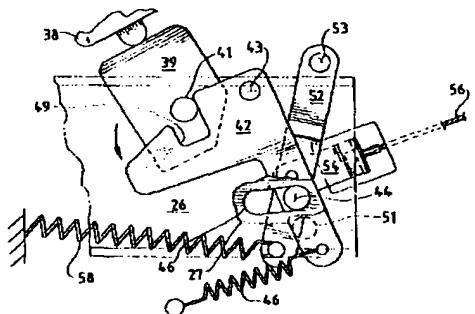
【図8】



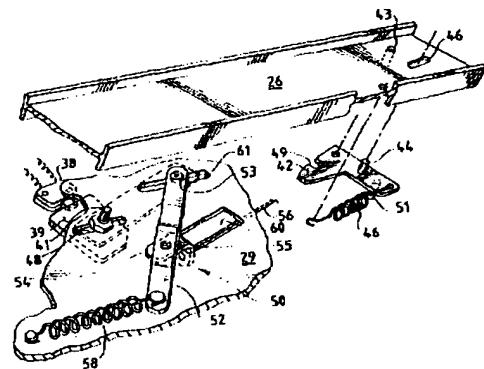
【図11】



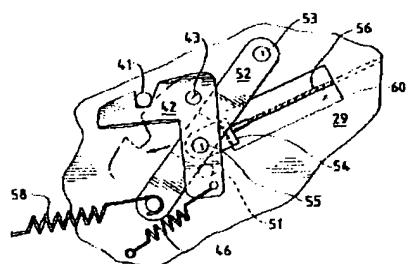
【図12】



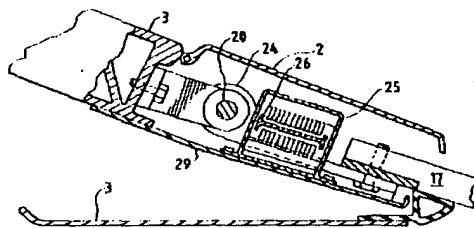
【図13】



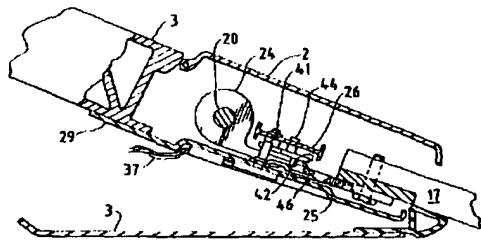
【図14】



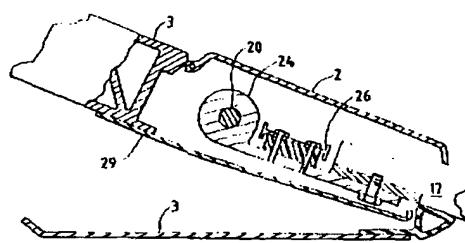
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 ニタイ フリードマン
カナダ国、ケベック エイチ4エー 3ビ
ー2、モントリオール、オールド オーチ
ヤード、4048

(72)発明者 ダニエル ビューリュー
カナダ国、ケベック エイチ2エル 3ア
ール9、モントリオール、メンタナ ロー
ド、3987

拒絶理由通知 (2003年6月16日付け 95P00006 KR)

掲題の出願は、以下の理由で拒絶される。

拒絶理由

1. クレーム 20 は、第一の電極層を積層するステップ、光電変換層と前記可撓性基板の第一の表面上にある第二の電極層からなる、クレーム 2 による可撓性光電変換モジュールの製造方法を規定している。しかし、クレーム 2 における可撓性光電変換モジュールは第一と第二の電極に可撓性基板の第一と第二の表面でそれぞれ接続しているのであるから、クレーム 20 はクレーム 2 に矛盾している。
2. クレーム 21 は、前記基板の第二の表面上に第三の電極を形成するステップからなるクレーム 3 における可撓性光電変換モジュールの製造方法を規定している。しかしながら、クレーム 3 における当該可撓性光電変換モジュールは、基板の第一と第二の表面上に第三の電極を形成せずに、第一と第二の電極をそれぞれ形成するのみである。クレーム 21 はクレーム 3 の可撓性光電変換モジュールの製造方法を規定するというほどのものとはみなせない。

審査官